

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Masaei TSURUMAKI et al.**

Serial Number: **Not Yet Assigned**

Filed: **March 17, 2004**

For: **GOLF CLUB**

Attorney Docket No.: **042195**

Customer No.: **38834**

**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**

Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

March 17, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

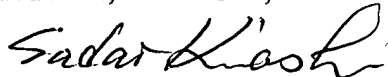
**Japanese Appln. No. 2003-094639, filed on March 31, 2003**

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 50-2866.

Respectfully submitted,  
WESTERMAN, HATTORI, DANIELS & ADRIAN, LLP



Sadao Kinashi  
Reg. No. 48,075

1250 Connecticut Avenue, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20036  
Tel: (202) 822-1100  
Fax: (202) 822-1111  
SK/yap

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 3 1 日  
Date of Application:

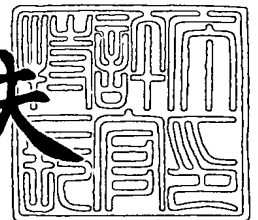
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 9 4 6 3 9  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 9 4 6 3 9 ]

出 願 人                      株式会社遠藤製作所  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    2 月 2 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 2 7 2 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 PEN03002

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A63B 53/04

【発明者】

    【住所又は居所】 新潟県燕市大字東太田 9 8 7 番地 株式会社遠藤製作所  
                                内

    【氏名】 鶴巻 政衛

【特許出願人】

    【識別番号】 591002382

    【氏名又は名称】 株式会社遠藤製作所

【代理人】

    【識別番号】 100093687

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 富崎 元成

    【電話番号】 03(3504)1305

【選任した代理人】

    【識別番号】 100106770

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 円城寺 貞夫

    【電話番号】 03(3504)1305

【選任した代理人】

    【識別番号】 100107951

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 山田 勉

    【電話番号】 03(3504)1305

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 012911

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴルフクラブ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 金属製中空ゴルフクラブヘッドの前面に配置され、ゴルフボールを打撃するための打撃面を有するフェース部と、それ以外を構成するボディ部からなり、前記ボディ部は、

前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの下部を形成するソール部と、

前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの上部を形成するクラウン部と、

前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの前部を形成するトゥ部と、

前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの後部を形成するヒール部と、

前記フェース部に対向して反対側に位置し前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの後方部を形成するバック部と、シャフトが接続されるホーゼル部と

からなるゴルフクラブにおいて、

前記フェース部の端部近傍の前記ボディ部に弾性変形可能な弾性変形部を設け、この弾性変形部の後方近傍に剛性を高める高剛性部を設け、かつ、前記高剛性部と前記フェース部とが接しない

ことを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記フェース部端部近傍の前記ソール部は、前記打撃面に交わる垂線を含む鉛直面で切断した切断面において下部方向に凸状に突出された形状になっていることを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 3】 請求項 1 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記フェース部端部近傍の前記クラウン部は、前記打撃面に交わる垂線を含む鉛直面で切断した切断面において上部方向に凸状に突出された形状になっていることを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 4】 請求項 1 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記フェース部端部近傍の前記トゥ部は、前記打撃面に交わる垂線を含む水平面で切断した切断面において前記ボディ部の中心部から外方に凸状に突出された形状になっていることを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 5】請求項 1 に記載のゴルフクラブにおいて、

前記フェース部端部近傍の前記ヒール部は、前記打撃面に交わる垂線を含む水平面で切断した切断面において前記ボディ部の中心部から外方に凸状に突出された形状になっていることを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 6】請求項 2 から 5 に記載のゴルフクラブで選択される 1 項において

前記フェース部端部近傍は、前記凸状に突出された形状に連なって、前記フェース部と前記バック部を結ぶ方向でなだらかな傾斜面を有し、前記ボディ部の中心部方向に凹状に窪む 1 つ以上の凹溝が形成されていることを特徴とするゴルフクラブ。

【請求項 7】請求項 1 から 6 に記載のゴルフクラブで選択される 1 項において

前記弾性変形部の近傍部で、かつ前記ボディ部内部の前記後方側に高剛性体を設けたことを特徴とするゴルフクラブ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ゴルフクラブに関する。更に詳しくは、飛距離向上のためソール部の形状、構造を改良したゴルフクラブに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ゴルフクラブは、コースの条件に応じて種々のクラブが準備されている。通常第 1 打においては、飛距離を延ばすためドライバーと称するゴルフクラブが使用される。飛距離はスコアの良否に直接影響するので、ゴルフクラブのヘッドにおける打撃点の位置は、重要な要素を占める。ゴルフクラブの打撃面は、フェース面と称されて、使用者は、どのような条件であってもこのフェース面を外れて打撃することはない。

【0 0 0 3】

通常、ゴルフクラブにおけるドライバークラブヘッドのフェース面に投影した

重心点は、フェース面を垂直方向からみたフェース面位置で中心部より上方に位置している。これは、フェース面形状でみると、上面側が広く、下側が狭く略逆台形又は略逆三角形となっている関係で、必然的に質量が上方に偏ってしまうことにある。又、他の理由として、シャフトを差し込むホーゼルと称する部分が上方に付いていることから、質量が更に上方に付加されていることである。

#### 【0004】

重心の位置については、例えばフェース面高さで、下面から略60%の位置にあっても、低重心モデルといわれている。いわゆるスイートエリアと称される打撃位置は、重心点近傍にあつて、最も飛距離を出すエリアとなっている。このため、ヘッドがもつ最大の反撥を生かし、飛距離を得ようとするならば、通常フェース中心部より上方のスイートエリアで打撃しなければならない。しかし、コースの条件によって、打点のばらつく一般アマチュアゴルファーはいうに及ばず、プロゴルファーであっても意識的に打点位置をずらす場合がある。

#### 【0005】

例えば、向かい風（アゲインスト）の中では、通常に打つとボールが風に煽られて飛距離が伸びないので、低い球筋で打撃する。この場合、打撃点位置は、フェース面の下方向となる。しかし、これでは反撥力が低下し飛距離はスイートエリアでの打撃に比し伸びないことになる。これは、前述のように重心点がフェース面の上方にあるため、即ち、高反撥エリアであるスイートエリアが重心近傍にあるため、このエリアからはずれると、反撥力が低下してしまうからである。

#### 【0006】

このようなことから、フェース部下方向位置であっても従来のスイートエリアに匹敵する反撥力が求められ、これを解決するための方法が種々提案されている。例えば、反撥力を高める方法として、フェース面の特定面積を限定し反撥係数を設定して、オフセット打撃時においても飛距離低下を少なくするゴルフクラブが開示されている（例えば、特許文献1参照）。また、重心点を下方向に下げ、結果的に下方向位置の反撥力を高める方法として、オモリを下方向位置に設けたり、下方向側を広くする方法等がなされている（例えば、特許文献2参照）。一方、ゴルフクラブの剛性を高める技術として、フェース部に補強リブを設け、打

撃時にソール部やクラウン部に余計な変形を与えないで飛距離の増大を図る技術（例えば、特許文献3参照）や、ヘッドの内部に複数の金属殻を側周部の内壁に肉盛溶接によって球音調整部を形成し、歪を抑える技術（例えば、特許文献4参照）が開示されている。

【0007】

【特許文献1】

特願 2002-17912号公報

【特許文献2】

特開 2002-17908号公報

【特許文献3】

特願 2000-176056号公報

【特許文献4】

特開 2001-54596号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

以上のように種々の条件下において飛距離を延ばすための工夫はなされているが、必ずしも満足な状態で問題点を解決しているものではない。特にスイートエリアの下方向位置での反撥向上においては、さらに改良の余地がある。前述のフェース面の特定面積を限定し反撥係数を設定して施す方法は、具体的には特定領域のフェース部の厚みを薄くし、中央部から周縁部にかけて厚みを変えて、結果的に反撥効果を高めるものである。

【0009】

しかし、特定のものであれば効果はあるものの、フェース部の下方向において確実に反撥効果を高めるというものではない。フェース部の厚みを薄くすることは、低剛性となり薄くすること自体に限界がある。薄すぎるとかえって反発が悪くなる弊害もある。又、オモリを設ける方法は、それなりに効果はあるものの、最近のヘッドの大型化傾向においては限界がある。即ち、ヘッドが大型になると、オモリが付加したことでクラブヘッドの質量が重くなるという新たな問題点が生じてしまうからである。又、前述したクラブヘッドの剛性を高める技術は、い



ずれも単にボディ全体の剛性を高めるのみのための技術であって、同じクラブヘッドを先ずフェース部の端部近傍のボディ部を低剛性にし撓みやすくし、更にその低剛性部の後方近傍部の剛性を高め、より効果的に反発係数を高め飛距離向上の効果をもたらせる目的を有するものではない。

#### 【0010】

更に、ゴルフ業界は元来伝統を重視する世界である。ヘッドの形状、重さ等が従来と大きく変わることは、スウィング等を変えねばならない等リズムを壊し弊害も生じるのである。又、仮に画期的なものが開発されたとしても実地の上で定着するためには長期間を要することになる。従って、現状定着しているクラブにおいて、形状的には大きく変更されることは、様々な支障が生じるので、現状の形状を大きく変えず機能向上がなされ、ゴルファーを満足させるところのゴルフクラブの開発が理想的である。

#### 【0011】

従って、従来の形状と大きく異なることなく、又、特殊的で機能が限定されることなく、反撥エリアの拡大、特に下方向に拡大でき、従来のスイートエリアを含め下方向においても反撥向上がなされ、アゲインストの条件下であっても安定して飛距離の延ばせるゴルフクラブの開発が望まれている。

#### 【0012】

本発明は上述のような技術背景のもとになされたものであり、下記目的を達成する。

本発明の目的は、フェース部の下方向位置の反撥力を向上させ、且つ高剛性になるようにゴルフクラブを構成し、従来のスイートエリアのみならず従来のスイートエリア下部で打撃しても飛距離低下にならないゴルフクラブを提供することを目的とする。

#### 【0013】

本発明の他の目的は、アドレスした時の形状が従来と変わらず、フェース部端部近傍を変えることのみで、従来に比し打撃性能が向上し、従来と基本形状が変わらないゴルフクラブを提供することを目的とする。

本発明の更に他の目的は、低コストで生産することできるゴルフクラブを提供

することを目的とする。

#### 【0014】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、前記目的を達成するため次の手段を採る。

発明1のゴルフクラブは、金属製中空ゴルフクラブヘッドの前面に配置され、ゴルフボールを打撃するための打撃面を有するフェース部と、それ以外を構成するボディ部からなり、前記ボディ部は、前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの下部を形成するソール部と、前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの上部を形成するクラウン部と、前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの前部を形成するトゥ部と、前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの後部を形成するヒール部と、前記フェース部に対向して反対側に位置し前記金属製中空ゴルフクラブヘッドの後方部を形成するバック部と、シャフトが接続されるホーゼル部とからなるゴルフクラブにおいて、

前記フェース部の端部近傍の前記ボディ部に弾性変形可能な弾性変形部を設け、この弾性変形部の後方近傍に剛性を高める高剛性部を設け、かつ、前記高剛性部と前記フェース部とが接しないことを特徴とする。

発明2のゴルフクラブは、発明1のゴルフクラブにおいて、前記フェース部端部近傍の前記ソール部は、前記打撃面に交わる垂線を含む鉛直面で切断した切断面において下部方向に凸状に突出された形状になっていることを特徴とする。

#### 【0015】

発明3のゴルフクラブは、発明1のゴルフクラブにおいて、前記フェース部端部近傍の前記クラウン部は、前記打撃面に交わる垂線を含む鉛直面で切断した切断面において上部方向に凸状に突出された形状になっていることを特徴とする。

#### 【0016】

発明4のゴルフクラブは、発明1のゴルフクラブにおいて、前記フェース部端部近傍の前記トゥ部は、前記打撃面に交わる垂線を含む水平面で切断した切断面において前記ボディ部の中心部から外方に凸状に突出された形状になっていることを特徴とする。

#### 【0017】

発明 5 のゴルフクラブは、発明 1 のゴルフクラブにおいて、前記フェース部端部近傍の前記ヒール部は、前記打撃面に交わる垂線を含む水平面で切断した切断面において前記ボディ部の中心部から外方に凸状に突出された形状になっていることを特徴とする。

#### 【0018】

発明 6 のゴルフクラブは、発明 1 ないし 5 から選択される一つの発明のゴルフクラブにおいて、前記フェース部端部近傍は、前記凸状に突出された形状に連なって、前記フェース部と前記バック部を結ぶ方向でなだらかな傾斜面を有し、前記ボディ部の中心部方向に凹状に窪む 1 つ以上の凹溝が形成されていることを特徴とする。

#### 【0019】

発明 7 のゴルフクラブは、発明 1 ないし 6 から選択される一つの発明のゴルフクラブにおいて、前記弾性変形部の近傍部で、かつ前記ボディ部内部の前記バック側に高剛性体を設けたことを特徴とする。

#### 【0020】

##### 【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明のゴルフクラブ全体の外観図で、ドライバークラブヘッドのものを示す図である。本発明のゴルフクラブは、金属製中空ゴルフクラブヘッドを対象にしているが、実施の形態の説明においては、ドライバークラブヘッドを実施例の対象に説明する。本発明に関わるドライバークラブヘッド 1 は、シャフト A に支持された構成になっている。図 2 から図 4 に、本発明に関わる金属製ゴルフクラブにおけるドライバークラブヘッド 1 の実施の形態を示す。尚、図はヘッド部のみ示し、シャフト A 等の部材は省略している。

#### 【0021】

図 2 は、平面図であり、図 3 は、正面図で、図 4 は、側面図である。図で示すように、ドライバークラブヘッド 1 は、上部を構成するクラウン部 2 と、底部に当たるソール部 3 と、ゴルフボールが打撃されるフェース部 4 と、ヘッドの前部に当たるトゥ部 5 と、ヘッドの後部に当たるヒール部 6 と、フェース部 4 に対向する反対側のヘッド後方部に当たるバック部 14 と、ドライバークラブヘッド 1

をシャフト A に支持させるための部材であるホーゼル部 7 とから構成されている。本実施の形態では、ボディ部は、ソール部 3、クラウン部 2、トゥ部 5、ヒール部 6、バック部 14、及びホーゼル部 7 等を意味する。そして、フェース部 4 側を前方といい、バック部 14 側を後方という。

#### 【0022】

各々の部位は、生産上個別又は複数の部位を合わせて 1 つの部材として分割された部品を構成し、プレス加工された後、溶接等で一体化されている。例えば、部品として、フェース部 4、ソール部 3、クラウン部 2、ホーゼル部 7、ウェイトの 5 点で構成される。板素材を所定形状にブランクし、加熱してプレス成形する。加熱は、例えばフェース部を 400 度、ソール部 3、クラウン部 2 等のボディを 900 度にする。プレスされた後、バリを削除（トリミング）し、TIG 溶接を行う。本実施の形態においては、材料はチタン合金であり、部品はフェース部関係とソール部関係を突き合わせ、この後にホーゼル部関係を接合し、プレスされたクラウン部関係の部材を TIG 溶接で結合する。このようにして一体化されたドライバークラブヘッド 1 が構成される。このドライバークラブヘッドは、溶接後、研磨し、時効硬化処理（515 度で 5 時間）を行い、塗装工程等を経て完成する。

#### 【0023】

フェース部 4 は、微小な曲面を有していて、プレート状の板が張り合わされたものである。反撥係数  $e$  の最大領域は、重心 8 近傍のスイートエリア 9 である。通常遠方へゴルフボールを飛ばすためには、このスイートエリア 9 に打撃されるのが効果的で、そのためにこの部分の反撥係数  $e$  は高く設定されている。反撥係数  $e$  を高めれば、ゴルフボールは遠方に飛ぶことは周知のことであるが、この反撥係数  $e$  については、ゴルフクラブの性能に重要な要素を占めていて、米国ゴルフ協会（USGA）で測定基準が定められている。これは次の等式で求められる。

#### 【0024】

$$V_{out}/V_{in} = e M - m / M + m$$

上記の式において、 $m$  は、テスト用ボールの平均質量、 $M$  は、ヘッド質量、 $V$

outはテスト用ボールの衝突後のスピードを示し、 $V_{in}$ はテスト用ボールの衝突前のスピードを示している。従って $V_{out}/V_{in}$ は速度比を示している。 $e$ は反撥係数である。規定において、テスト用ゴルフボールはピナクル・ゴールド（商品名）のボールで、予め各ボールに番号を付け、初速度を測って記録したものを使用する。平均重量は、45.4グラムである。

#### 【0025】

このボールは、 $23 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ の室内で保管されたものと規定され、更に、衝突速度は、 $48.8\text{ m/s}$ と定められている。その他、ボールの発射装置、弾道スクリーン等のテスト用器材において細かく規定され、テスト方法もマッピングを行う等同様に細部に亘って規定されている。反撥係数の基準値は、 $e = 0.822$ である。ヘッドが適合か否かは、測定した質量をもとに前述の規定に従い、実際の衝突の速度比と基準速度比を比較し判定される。

#### 【0026】

又、逆に反撥係数 $e$ を前述の式を適用することにより、他の条件が定まれば逆算で算出することができる。例えば、フェース部4の厚さを変える等ヘッドの質量 $M$ を変えることで、反撥係数 $e$ を算出し最適な数値設定の判定をすることができる。前述の式でも明らかなように、衝突後のゴルフボールのスピードが速いことは、反撥係数 $e$ が高いことを意味する。本発明は、このような規定に基づきテストを行い検討して、前述の従来のスイートエリア9を下方向にずらし、広くするように工夫のなされたものである。

#### 【0027】

以下その実施の形態について詳細に説明する。本発明をソール部33適用した例として以下説明する。本発明は、ソール部3以外にクラウン部2、トゥ部5、ヒール部6にも適用できる。基本構成は、ソール部3に適用した場合と同様なので個別の説明は省略する。図5は従来のドライバークラブヘッドの側面図で、本発明の図4で示す第1の実施の形態の側面図に相当する。この図5との比較において、本発明は、フェース部4の端部近傍に改良を加えたもので、図は、ソール部3の例を示しており、弾性変形を可能とする形状にするとともに、ソール部3の一部を高剛性に構成した。

## 【0028】

先ず弾性変形可能とする構成は、図4で示されるように、ソール部3のフェース部4側に、フェース部4とバック部14を結ぶ方向でクラウン部2方向に凸部10及び凹溝11を設けた構成になっている。又、凹溝11は弾性変形可能ななだらかな傾斜面を有していて、クラウン部2方向に膨らんだ形状の凹みとなっている。

## 【0029】

この凸部10及び凹溝11は、図に示すように全体的に連続してなだらかな曲線をなす形状になっている。フェース部4側は、フェース部4面に垂線を含む鉛直面で切断した切断面において、ソール部3を所定角 $\alpha$ に形成している。このソール部3に凹凸部を設けたことは、ソール部3に弾性効果をもたせるためで、この凹凸部は弾性変形可能な変形部Bとして、本発明の特徴の1つをなす構成である。図6は、図3に示すX-X断面で、第1の実施の形態を簡略化して表示した断面図である。

## 【0030】

このヘッドは、前述のように、プレス加工された部品である。従って、図の外形線に相当する部分はチタン合金で形成されたプレス部材で、内部Cは空間部になっている。図において、D部は従来のソール部3の位置であり、これに対して本発明は、図に示すように一部を凸部10構成にすることで、フェース部4側に変形部Bを設けている。この変形部Bは、フェース部4の一部が折り曲げられた構造でソール部3側に張り出し、ソール部3と一体構成をなしている。変形部Bの凸部10の厚さ（高さ）Eは、例えば6mm程度の寸法である。フェース部4面に図の矢印のようにFの打撃力が加わると、ヘッド自体が複雑に弾性変形されるが、本発明はソール部3に凹凸状の変形部Bを設けることで、その弾性変形をソール部3側へ多く集中させるようにしている。

## 【0031】

この結果ソール部3は、フェース部4が従来のままであっても、例えばフェース部4の下部の厚みを薄くして反発力を高めた従来の構成との比較においても、相当の弾性効果を得ることになる。反発力を高めるために、無理に意図的にフェ

ース部4の厚みを薄くし、かえってヘッド自体の剛性を弱くしてしまうような弊害は避けられる。この変形部Bは、この例に示される形状に限定されない。弾性効果をもたらす形状であればどのような形状であってもよいが、凹凸形状が好ましい。

#### 【0032】

次に高剛性化を図った構成について説明する。前述のとおり、ソール部3の一部を凹凸にして弾性変形可能とする構成も反発力が高まりそれなりに効果のある構成であるが、反発力を更に瞬発力に近い状態にするとより一層効果的である。図6にもとづき前述同様に高剛性化の構成について説明する。

#### 【0033】

本実施の形態の凸部10の構成は、前述のように、フェース部4の一部を前記ソール部3側に一体的に張り出して形成している。この張り出し部分はフェース部4を折り曲げて構成されやや厚くなっており、ソール部3に結合していて凸部10として一体形状をなしている。前述のように、ソール部3に凹凸を設けることで弾性力を高め、反発係数の向上がなされている。

#### 【0034】

ソール部3裏面に高剛性体として、3枚の薄板12を補強の形で溶接している。この薄板12を設ける構成にすることで、剛性を高め打撃力を受けることで、反発効果をより高めている。即ち反発力は瞬発力に近いものとなり、短時間で反発させる効果を生む。打撃力がフェース部4に生じると、凸部10及び凹溝11が低剛性になっているので一瞬たわみ、更に薄板を溶接した箇所は高剛性になっているので、打撃力を受け止めると低剛性でのたわみを瞬時に解消する方向に働き、ソール部3を素早く元の形状に復元するのである。従って、瞬発力となって反発力が高まり、ボールの飛距離が延びることになる。

#### 【0035】

図7は、図3のY矢視図であり、ソール部3側からのゴルフクラブの底面図である。ソール部3裏面に高剛性体として、3つの薄板12を補強の形で溶接している。この3つの薄板12は細長板部材でフェース部4側に向って縦に配列されている。

## 【0036】

以上、ソール部3に凹凸を設けることで説明したが、この凹凸は波状のものにして弾性変形可能な形状としてもよい。又、凸部10は、フェース部3の下部を折り曲げて形成することで説明したが、板状部材を溶接してもよい。更に、前述したように、本発明をソール部3以外にクラウン部2、トゥ部5、ヒール部6に適用することは可能である。ソール部に適用した場合と同様にフェース部端部をやや折り曲げて構成する。また、高剛性部は実施例においては薄板を溶接して設けたが、他の方法で剛性を高めても良い。ただし、打撃力に対し反力となるような構成にしなければならない。実施例の形態に限定されるものではないことはいうまでもない。

## 【0037】

## 【実施例】

次にこれらの構成に関わる性能向上の実施例について説明する。図9は、本発明の実施の形態例で示すゴルフクラブに適用した実験結果のものである。本実施例においては、高剛性体として4～5gの板をソール裏面に溶接している。フェース部4にゴルフボールを打撃したときの反撥係数の分布状態を示した図で、実験結果をもとに、同じ反撥係数の位置をプロットし等高線状に作図したものである。図10は、従来のゴルフクラブに対し図9の場合と同じ打撃条件で実験した結果の作図である。実験は下記の条件によって行った。

## 【0038】

フェース部素材：Ti—15V—3Cr—3Sn—3Alの冷間圧延材 板厚2.9mm

ソール部素材：Ti—15V—3Cr—3Sn—3Al 板厚1.15mm

クラウン部素材：Ti—15V—3Cr—3Sn—3Al 板厚1.0mm

体積：約420cc 質量約195g

ロフト角 $\beta$ ：10.5度

ライ角 $\gamma$ ：56.5度

本実施例において、図8に示す例の最大反撥係数は、0.8214である。これに対し図9に示す従来の例の最大反撥係数は、0.8199であった。更に、



同条件で比較すると、図 8 の方が図 9 に比べ反撥係数の高い数値がソール部側に寄っていることが明確である。即ち、ソール部に近いフェース部面で打撃しても、従来に比し、遠距離にゴルフボールを飛ばすことが可能なことを意味していて、本発明の構成の効果が明確である。

### 【0039】

#### 【発明の効果】

以上、詳記したように、本発明のゴルフクラブは、ソール部等のフェース部の近傍のボディ部に弾性効果をもたらすようにした上、更に高剛性化を図ったことで、フェース部のに反撥力が向上し、従来のスイートエリアのみならず従来のスイートエリア下部で打撃しても飛距離が低下することなくゴルフボールを遠くへ飛ばすことができるようになった。又、基本形状が従来と変わらず、ボディ部の一部を変えただけなので、打撃位置での外観上は従来と変わらない形態で、従来に比べ打撃性能が向上した。更にボディ部に弾性効果をもたらす処置および剛性を高める処置は、従来と同じ行程のプレス加工で施すことができるので、生産上でコストアップになることはなく、性能が向上したにもかかわらず従来と同様の生産ができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

図 1 は、ゴルフクラブの全体を示す外観図である。

##### 【図 2】

図 2 は、本発明のドライバークラブヘッドの平面図である。

##### 【図 3】

図 3 は、本発明のドライバークラブヘッドの正面図である。

##### 【図 4】

図 4 は、本発明のドライバークラブヘッドの側面図で、第 1 の実施の形態を示す。

##### 【図 5】

図 5 は、従来のドライバークラブヘッドの側面図である。

##### 【図 6】

図 6 は、図 3 の X-X 断面図で、第 1 の実施の形態を示す。

【図 7】

図 7 は、図 3 の Y 矢視図である。

【図 8】

図 9 は、薄板をソール部裏面に設けた実施の形態におけるヘッドの反撥係数分布図である。

【図 9】

図 9 は、従来の形態におけるヘッドの反撥係数分布図である。

【符号の説明】

1 … ドライバークラブヘッド

2 … クラウン部

3 … ソール部

4 … フェース部

5 … トウ部

6 … ヒール部

7 … ホーゼル部

8 … 重心

9 … スイートエリア

1 0 … 凸部

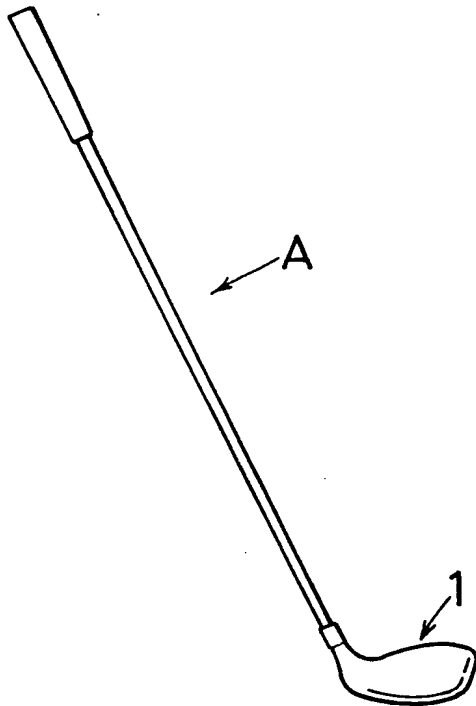
1 1 … 凹溝

1 4 … バック部

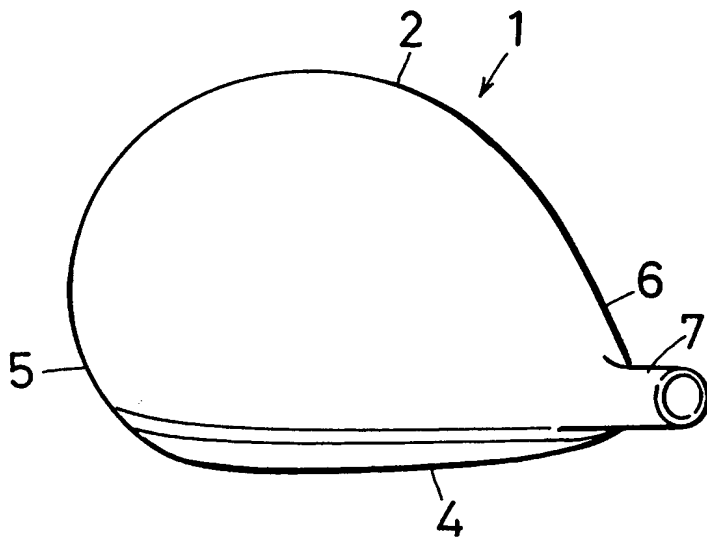
【書類名】

図面

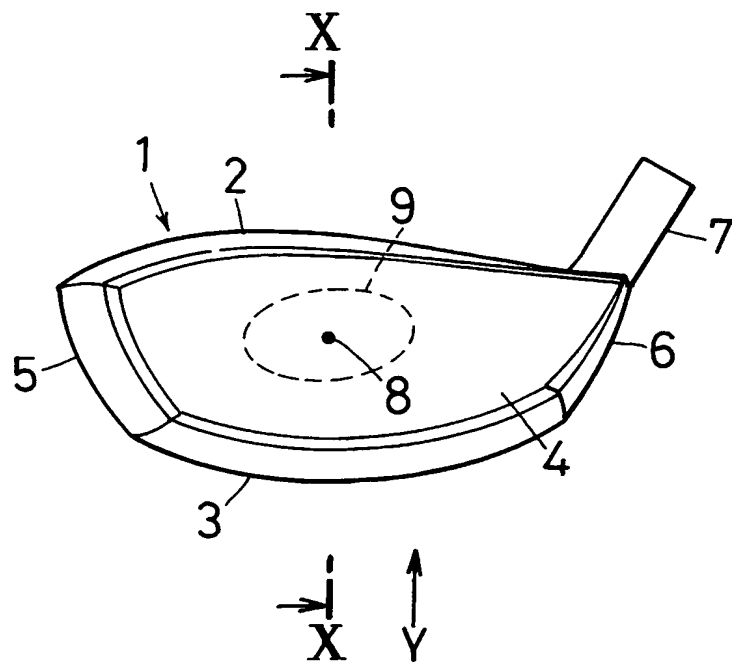
【図 1】



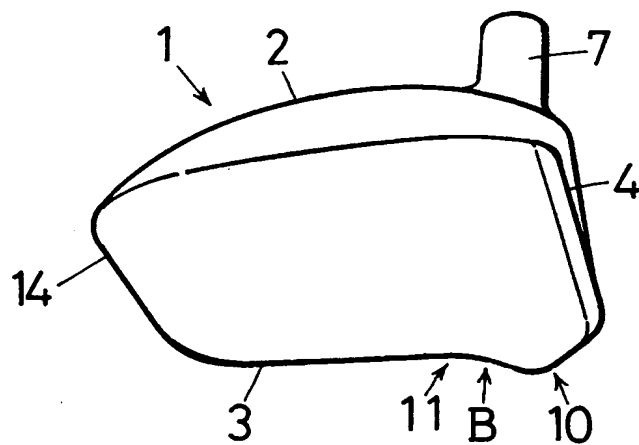
【図 2】



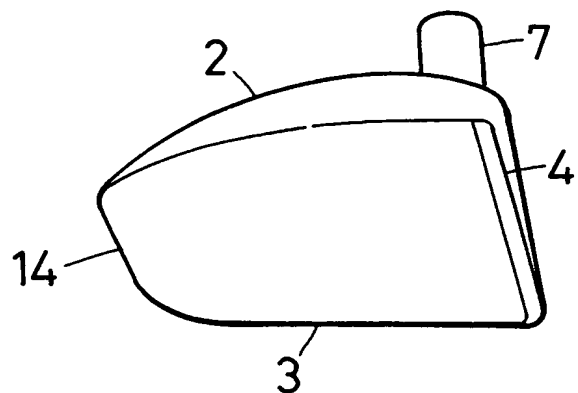
【図 3】



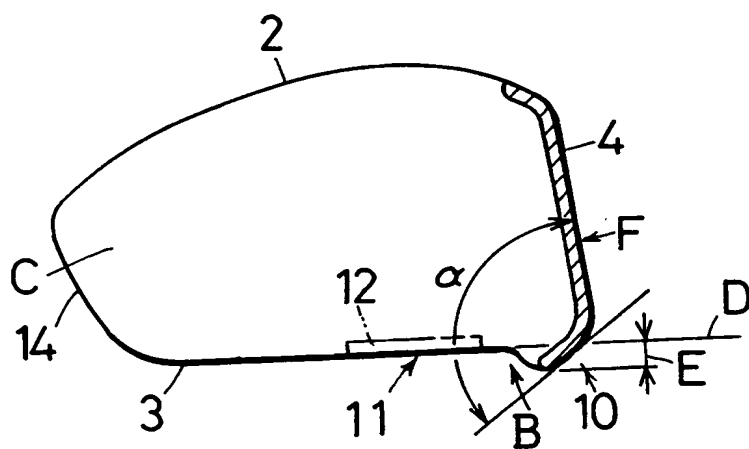
【図 4】



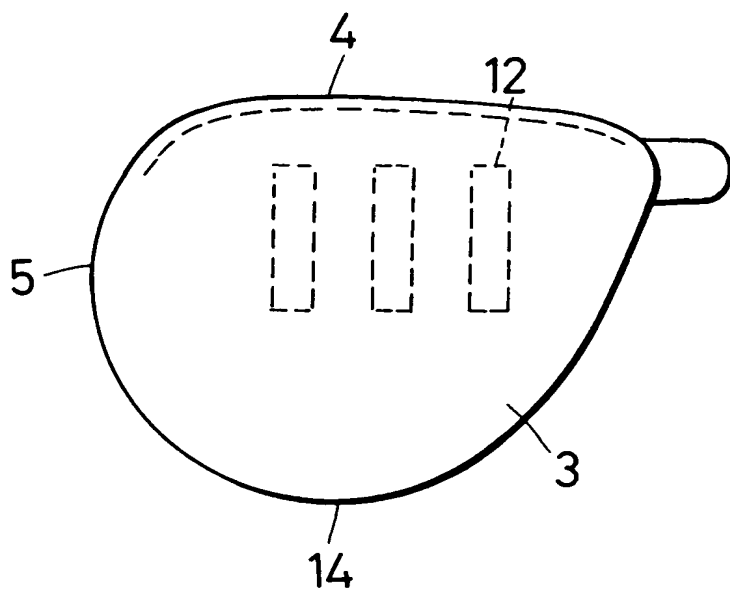
【図 5】



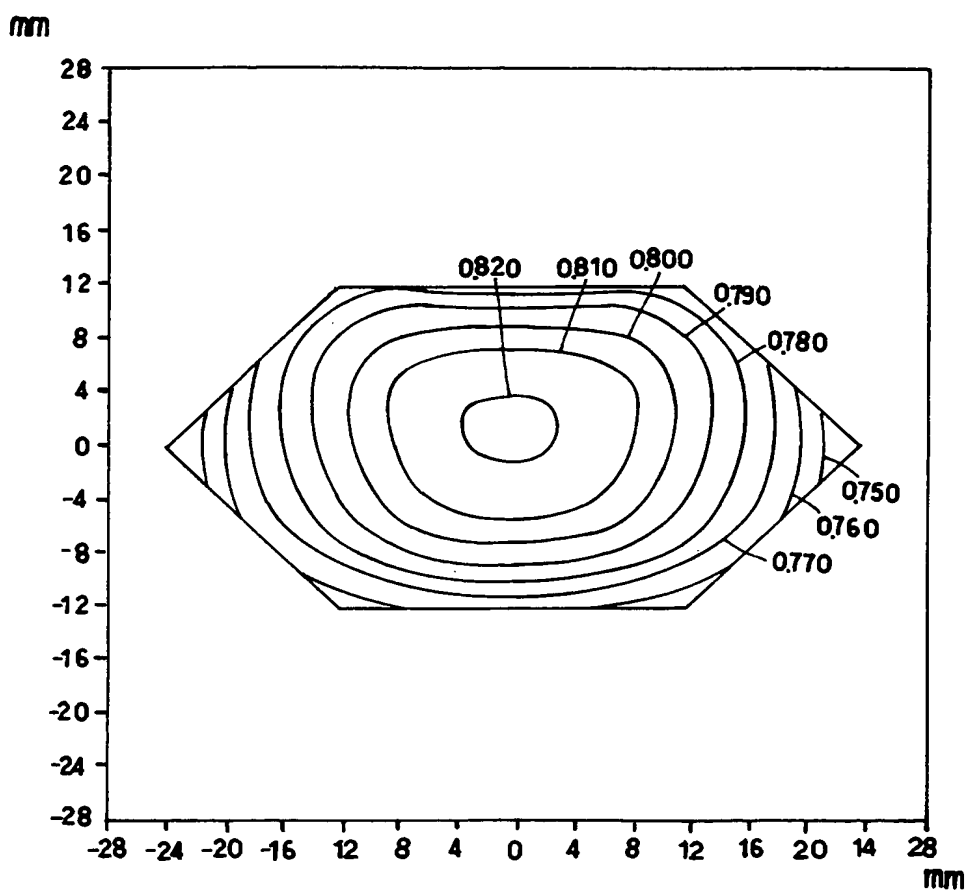
【図 6】



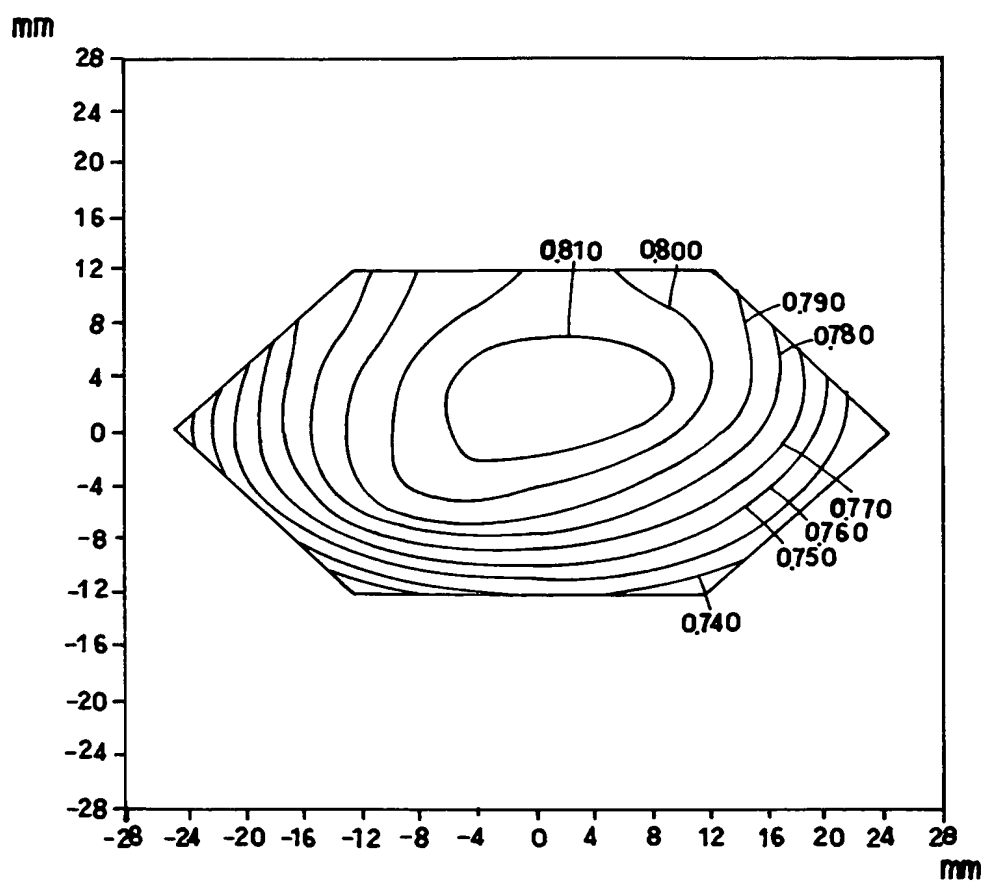
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フェース部下方向位置において打撃しても飛距離低下にならないゴルフクラブを提供する。

【解決手段】 打撃面を有するフェース部 4 と、下部を形成するソール部 3 と、上部を形成するクラウン部 5 で構成されるゴルフクラブであるドライバークラブヘッド 1 のソール部 3 を改良する。フェース部 4 に近い位置のソール部 3 を弾性変形可能な凹凸形状にするとともに、剛性を高めるためフェース部 4 の一部を張り出し形状としてソール部 3 と一体化した。この形状は、ソール部 3 にフェース部 4 から形成される凸部 10 を設け、剛性を高める形状とし、トゥ部とヒール部を結ぶ方向でクラウン方向になだらかに膨らませて凹溝 11 を形成することで弾性変形可能とする形状としている。この結果、フェース部下方向位置での反撥力が高まり、打撃飛距離を延ばすこととなった。

【選択図】 図 6



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 9 4 6 3 9
受付番号	5 0 3 0 0 5 3 0 0 4 1
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 4 月 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 3月31日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 9 4 6 3 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 9 1 0 0 2 3 8 2 ]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 6 月 2 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

新潟県燕市大字東太田 9 8 7 番地

氏 名

株式会社遠藤製作所